



Destinataire :

ALDES AÉRAULIQUE
20 Boulevard Joliot Currie

69694 VENISSIEUX CEDEX
FRANCE

A l'attention de Monsieur LOOS

Villeurbanne, le 10/12/2003

Responsable de l'Affaire : **François BESSAC**

Signature :

Rapport d'essais N° 2314170-3

Révision : 00

**CARACTERISATION DE L'ISOLEMENT ACOUSTIQUE
DE MANCHONS ACOUSTIQUES POUR ENTREES D'AIR**

IDENTIFICATION DU MATERIEL : MTR

CONSTRUCTEUR : ALDES

TEXTE(S) DE REFERENCE : NF ISO 15186-1

CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES AÉRAULIQUES ET THERMIQUES

Adresse postale : BP 2042 - 69603 Villeurbanne Cedex - France - Tél. +33 (0)4 72 44 49 00 - Fax. +33 (0)4 72 44 49 49

Adresse : Domaine Scientifique de la Doua - 25, avenue des Arts - 69100 Villeurbanne

Livraisons : Domaine Scientifique de la Doua - 54, avenue Niels Bohr - 69100 Villeurbanne

www.cetiat.fr - E. Mail : cetiat.commercial@cetiat.fr - Siret 775 686 967 00024 - Ape 731 Z

Révision	Date	Nature de la modification	Pages modifiées
00	10/12/2003	Première diffusion	

Chaque révision annule et remplace la précédente.

Les résultats et les rapports d'essais sont la propriété exclusive du demandeur et le CETIAT s'interdit leur communication à des tiers sauf autorisation écrite.

Toute utilisation commerciale du nom du CETIAT et des résultats d'essais est soumise à l'accord préalable du CETIAT.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les rapports d'essais établis par le CETIAT ne sont valables que pour le matériel qui lui a été présenté, et dans les conditions particulières de l'essai.

Les informations relatives aux équipements de mesure utilisés pour les essais sont conservées dans le dossier archivé au CETIAT.

L'utilisation de ces résultats pour le dimensionnement d'installations utilisant ce matériel doit tenir compte des tolérances de fabrication, des conditions réelles d'exploitation et ne relève donc pas de la responsabilité du CETIAT.

Les formules ou codes utilisés pour prévoir soit le fonctionnement d'un appareil dans des conditions autres que celles de l'essai, soit les caractéristiques d'appareils semblables mais de dimensionnement différent tiennent compte de l'état des connaissances au moment de la livraison des résultats et sont susceptibles d'évolution. Les résultats obtenus par ces formules ou codes de calcul sont donnés de façon indicative.

L'exemplaire original du rapport est remis au client, une copie certifiée conforme est conservée au CETIAT.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	4
2. SYNTHÈSE DES RESULTATS	4
ANNEXE 1 - MATERIEL EN ESSAI.....	5
ANNEXE 2 - METHODE D'ESSAI	7
ANNEXE 3 - INSTRUMENTATION	9
ANNEXE 4 - RESULTATS DETAILLES	10

1. INTRODUCTION

Ce rapport présente les mesures de l'isolement acoustique d'un caisson acoustique équipé d'entrées d'air. Les essais ont été réalisés par la méthode intensimétrique conformément à la norme NF ISO 15186-1 de juin 2000 : *“Mesurage par intensité de l'isolation acoustique des immeubles et éléments de construction. Partie 1: mesurages en laboratoires”*.

2. SYNTHÈSE DES RESULTATS

Le tableau suivant regroupe l'indice global d'isolement au bruit routier de chaque configuration d'essai.

Caisson	Facade	Entrée d'air	Mousse acoustique	Dn,e,w (Ctr)
MTR	Auvent maçonnerie	EHB 30	-	51 dB
MTR	Auvent maçonnerie	EHB 30	P20	53 dB
MTR	Auvent maçonnerie	EHA 30	-	52 dB
MTR	Auvent maçonnerie	EHA 30	P20	54 dB
MTR	Auvent maçonnerie	EMMA 45	-	51 dB
MTR	Auvent maçonnerie	EMMA 30	-	51 dB
MTR	Auvent maçonnerie	EMMA 30	P20	54 dB

Les indices d'isolement globaux Dn,e,w sont calculés selon la norme NF EN ISO 717-1.

Le détail des mesures est présenté en annexe.

Pour chaque configuration, sont indiqués :

- le spectre d'isolement Dn,e par bande de fréquence tiers d'octave.
- les isollements globaux aux bruits rose et route en dB(A).
- les indices d'isolement globaux Dn,e,w (C ; C_{tr})

ANNEXE 1 - MATERIEL EN ESSAI

Les essais ont porté sur le caisson MTR associé aux entrées d'air EHA30, EHB30, EMMA30, EMMA45. Certaines configurations sont réalisées avec une mousse acoustique (mélamine) dans le caisson. Un auvent maçonnerie est monté en façade.



Caisson MTR



Entrée d'air EHB 30



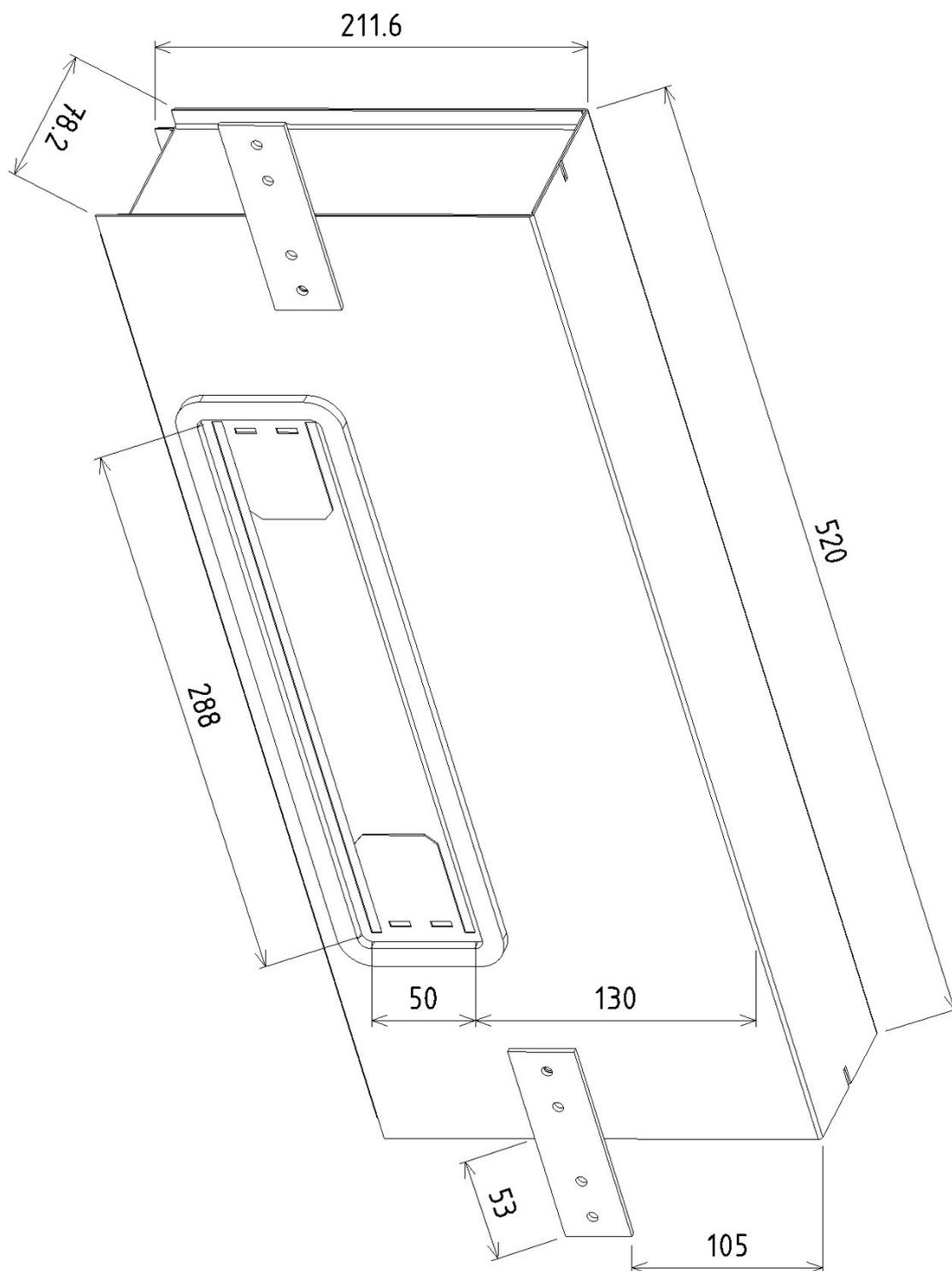
Entrée d'air EHA 30



Entrée d'air EMMA30/45



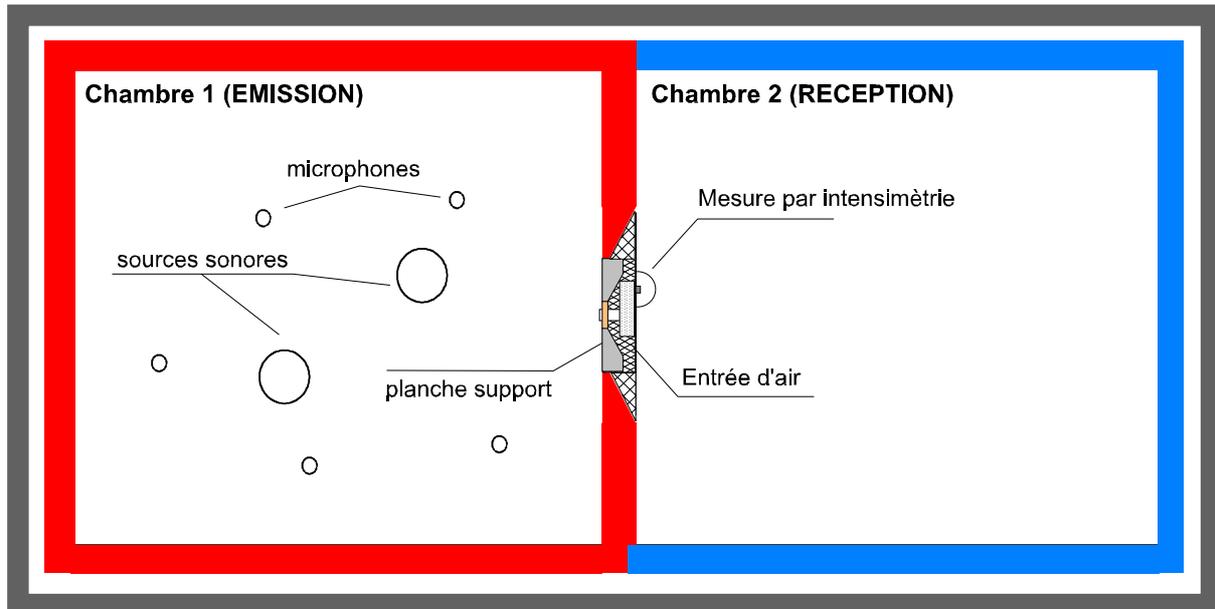
Auvent maçonnerie



Plan du caisson MTC

ANNEXE 2 - METHODE D'ESSAI

Les essais ont lieu dans une double chambre réverbérante. Une planche support percée est installée dans le mur séparatif, sur laquelle on monte le caisson et sa grille. Le caisson est placé dans la salle de réception (intérieur) et la grille dans la salle d'émission (extérieur). L'entrée d'air ad-hoc est placée sur le caisson côté intérieur.



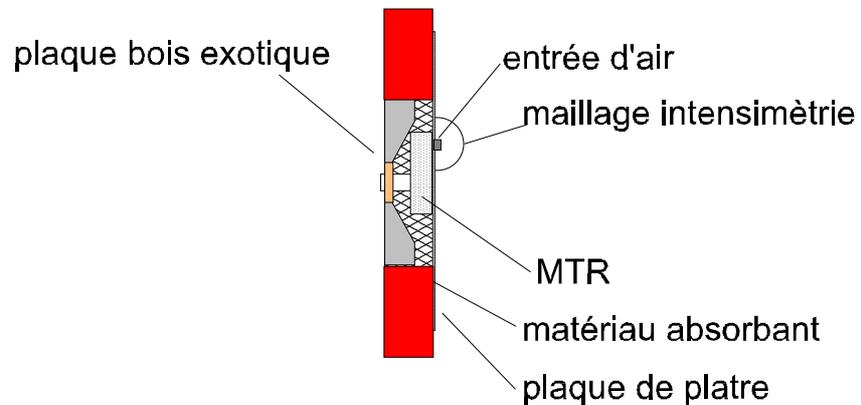
Dans la salle d'émission deux sources sonores identiques génèrent un bruit stationnaire large bande. Les niveaux de pression acoustique moyen sont alors mesurés dans la salle d'émission. Côté réception, le niveau de puissance acoustique est déterminé par intensimétrie.

L'isolement acoustique normalisé $D_{n,e}$ est calculé conformément à la norme NF ISO 15186-1 de juin 2000 : "Mesurage par intensité de l'isolation acoustique des immeubles et éléments de construction. Partie 1: mesurages en laboratoires".

Pour ces essais, les configurations de mesurage sont les suivantes :

- 2 sources sonores à l'émission
- moyenne de L_p émission sur 5 micros
- mesure du L_w par intensimétrie en réception, maillage demi-cylindrique
 L = longueur entrée d'air + 10 cm, r = 10 cm, 17 points
mesures en deux passes (cale 50 et 12 mm)

Principe de montage du MTR



ANNEXE 3 - INSTRUMENTATION

L'instrumentation suivante est utilisée pour les essais acoustiques :

générateur de bruit à l'émission :

2 sources sonores de marque AIRAP

niveau de pression à l'émission

5 microphones Brüel & Kjær de type champ diffus
système d'acquisition Brüel & Kjær Pulse v.4.2
frontal d'acquisition 12 voies Brüel & Kjær type 2825
logiciel de pilotage d'analyseur REV2000

niveau de puissance à la réception

sonde d'intensimétrie GRAS 51AI-B équipée de 2 microphones GRAS 40AI
analyseur bi-voies 01dB type Symphonie
logiciel d'acquisition 01dB type dBFA v1.52

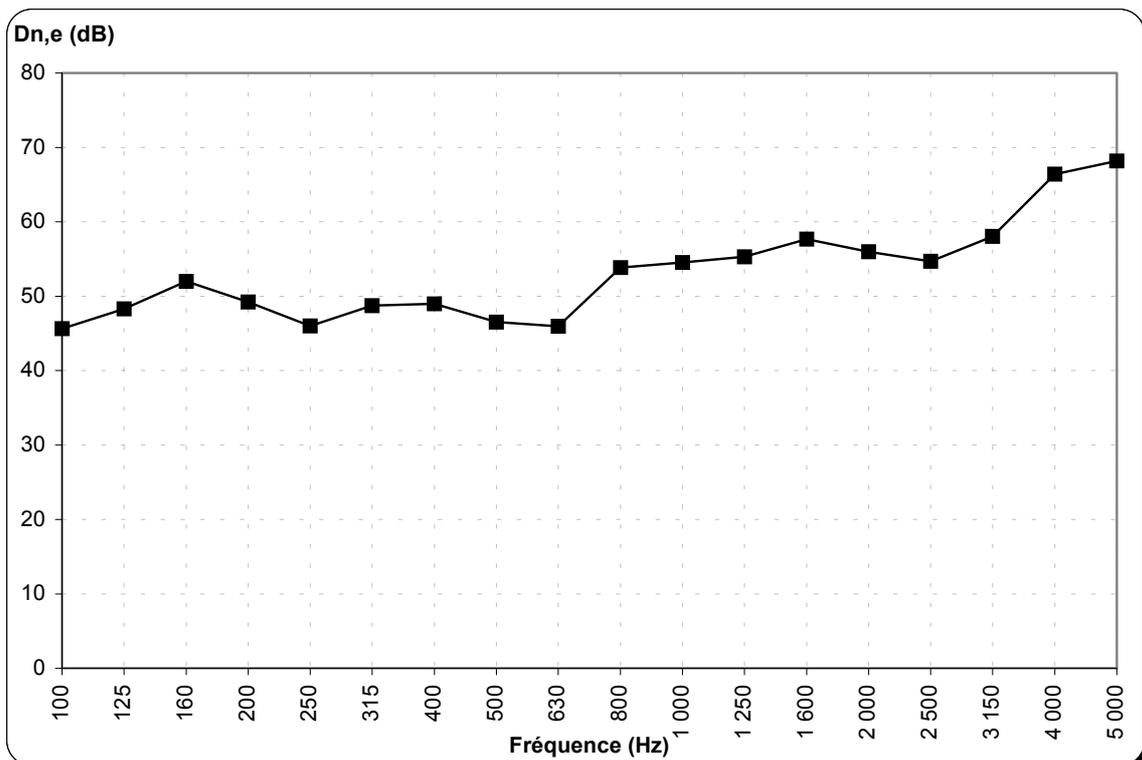
calibreur acoustique type Brüel & Kjær 4231

ANNEXE 4 - RESULTATS DETAILLES

Isolement acoustique normalisé

Modèle :	MTR
Référence :	EHB 30
Façade :	Auvent maçonnerie
Mousse :	NON
Dn,e (rose) = 53 dB(A) 53.0 dB(A)	
Dn,e (route) = 51 dB(A) 50.6 dB(A)	
Dn,e,w (C ; C_{tr}) = 53 (-1 ; -2) dB	
Dn,e,w = 53 dB	
Dn,e,w (C) = 52 dB	
Dn,e,w (C_{tr}) = 51 dB	

Fréquence (Hz)	Dn,e dB
100	45.6
125	48.3
160	52.0
200	49.2
250	46.0
315	48.7
400	49.0
500	46.5
630	46.0
800	53.8
1000	54.5
1250	55.3
1600	57.7
2000	56.0
2500	54.7
3150	58.0
4000	66.4
5000	68.2



Isolement acoustique normalisé

Caisson :

Entrée d'air :

Facade :

Mousse :

Dn,e (rose) = 56 dB(A) 56.2 dB(A)

Dn,e (route) = 53 dB(A) 53.1 dB(A)

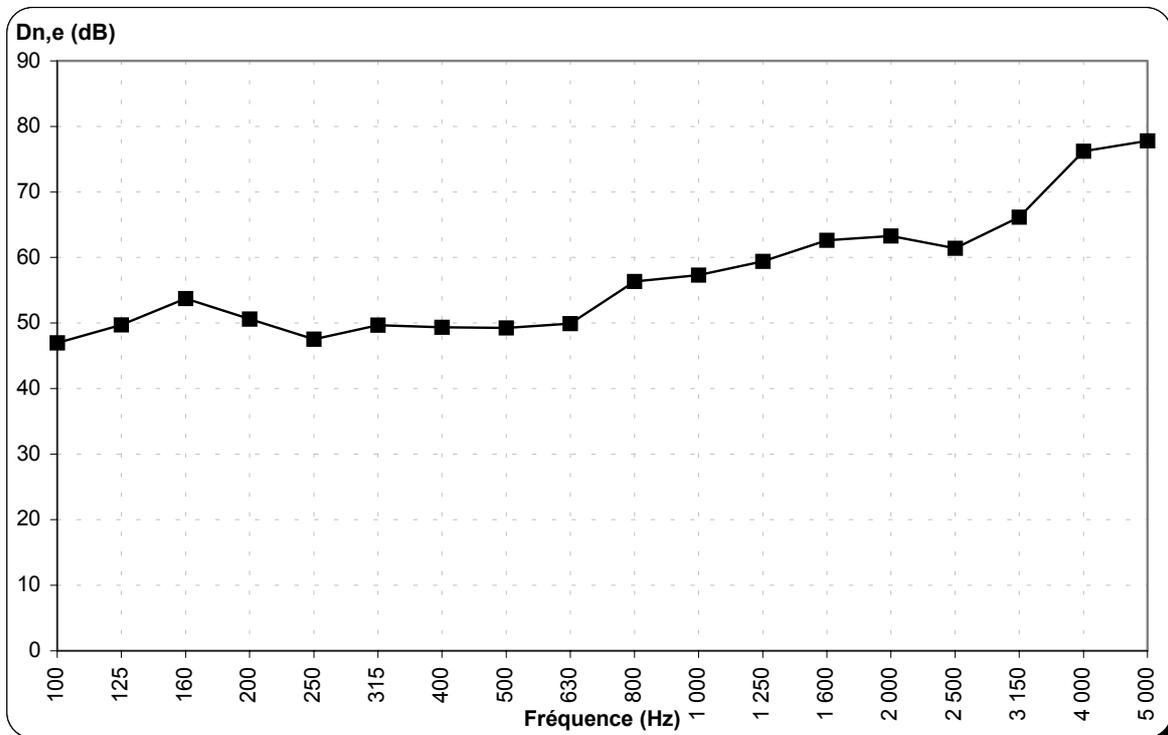
Dn,e,w (C ; C_{tr}) = 56 (-1 ; -3) dB

Dn,e,w = 56 dB

Dn,e,w (C) = 55 dB

Dn,e,w (C_{tr}) = 53 dB

Spectre d'isolement aérien	
Fréquence (Hz)	Dn,e (dB)
100	47.0
125	49.7
160	53.7
200	50.6
250	47.5
315	49.7
400	49.4
500	49.3
630	49.9
800	56.3
1000	57.3
1250	59.4
1600	62.6
2000	63.3
2500	61.4
3150	66.2
4000	76.2
5000	77.8



Isolement acoustique normalisé

Caisson :

Entrée d'air :

Facade :

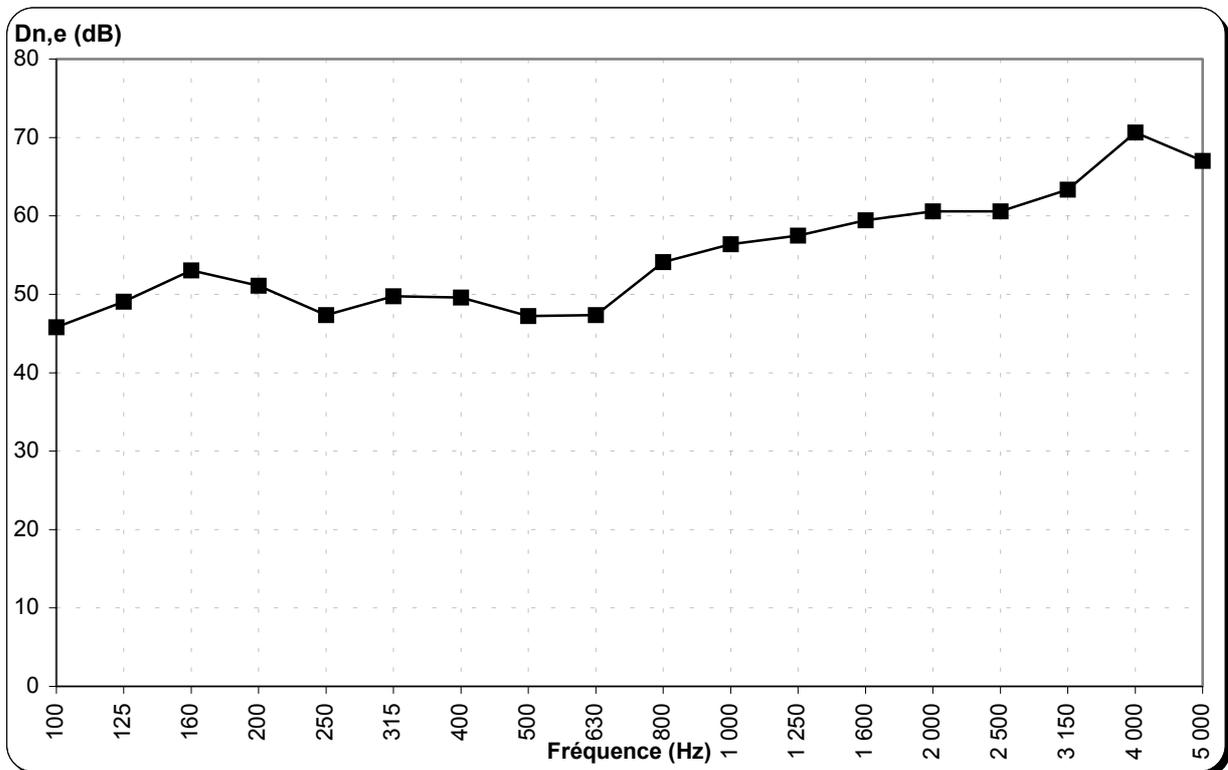
Mousse :

Dn,e (rose) = 55 dB(A)	54.6 dB(A)
Dn,e (route) = 52 dB(A)	51.9 dB(A)

Dn,e,w (C ; C_{tr}) = 55 (-1 ; -3) dB
--

Dn,e,w = 55 dB
Dn,e,w (C) = 54 dB
Dn,e,w (C_{tr}) = 52 dB

Spectre d'isolement aérien	
Fréquence (Hz)	Dn,e dB
100	45.8
125	49.1
160	53.0
200	51.1
250	47.4
315	49.7
400	49.6
500	47.2
630	47.4
800	54.1
1000	56.4
1250	57.5
1600	59.4
2000	60.6
2500	60.6
3150	63.3
4000	70.6
5000	67.0



Isolement acoustique normalisé

Caisson :

Entrée d'air :

Facade :

Mousse :

$D_{n,e}$ (rose) = 57 dB(A) 57.1 dB(A)

$D_{n,e}$ (route) = 54 dB(A) 53.8 dB(A)

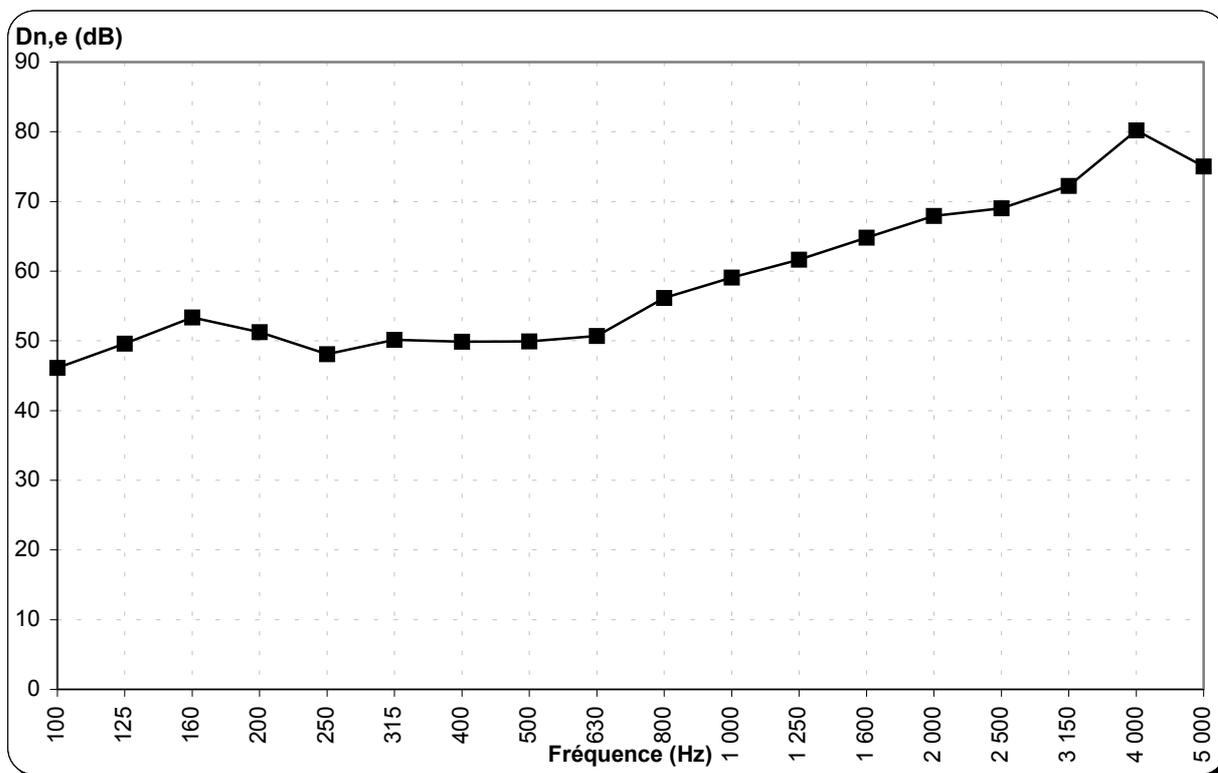
$D_{n,e,w}$ (C ; C_{tr}) = 57 (-1 ; -3) dB

$D_{n,e,w}$ = 57 dB

$D_{n,e,w}$ (C) = 56 dB

$D_{n,e,w}$ (C_{tr}) = 54 dB

Spectre d'isolement aérien	
Fréquence (Hz)	$D_{n,e}$ (dB)
100	46.1
125	49.6
160	53.4
200	51.2
250	48.1
315	50.1
400	49.9
500	49.9
630	50.7
800	56.1
1000	59.1
1250	61.7
1600	64.8
2000	67.9
2500	69.0
3150	72.2
4000	80.2
5000	75.0



Isolement acoustique normalisé

Caisson :

Entrée d'air :

Facade :

Mousse :

Dn,e (rose) = 53 dB(A) 53.3 dB(A)

Dn,e (route) = 51 dB(A) 50.6 dB(A)

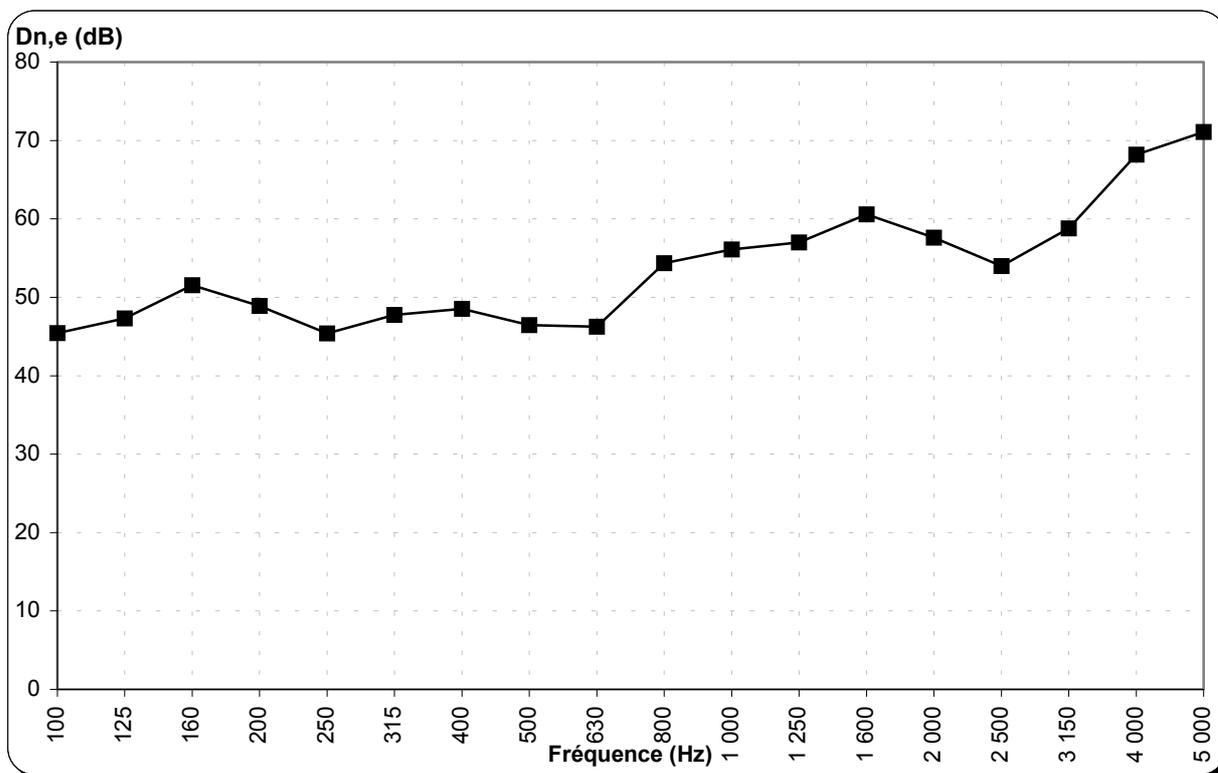
Dn,e,w (C ; C_{tr}) = 53 (-1 ; -2) dB

Dn,e,w = 53 dB

Dn,e,w (C) = 52 dB

Dn,e,w (C_{tr}) = 51 dB

Spectre d'isolement aérien	
Fréquence (Hz)	Dn,e (dB)
100	45.4
125	47.3
160	51.5
200	48.9
250	45.4
315	47.7
400	48.5
500	46.4
630	46.2
800	54.3
1000	56.1
1250	57.0
1600	60.6
2000	57.6
2500	54.0
3150	58.8
4000	68.2
5000	71.1



Isolement acoustique normalisé

Modèle :

Référence :

Façade :

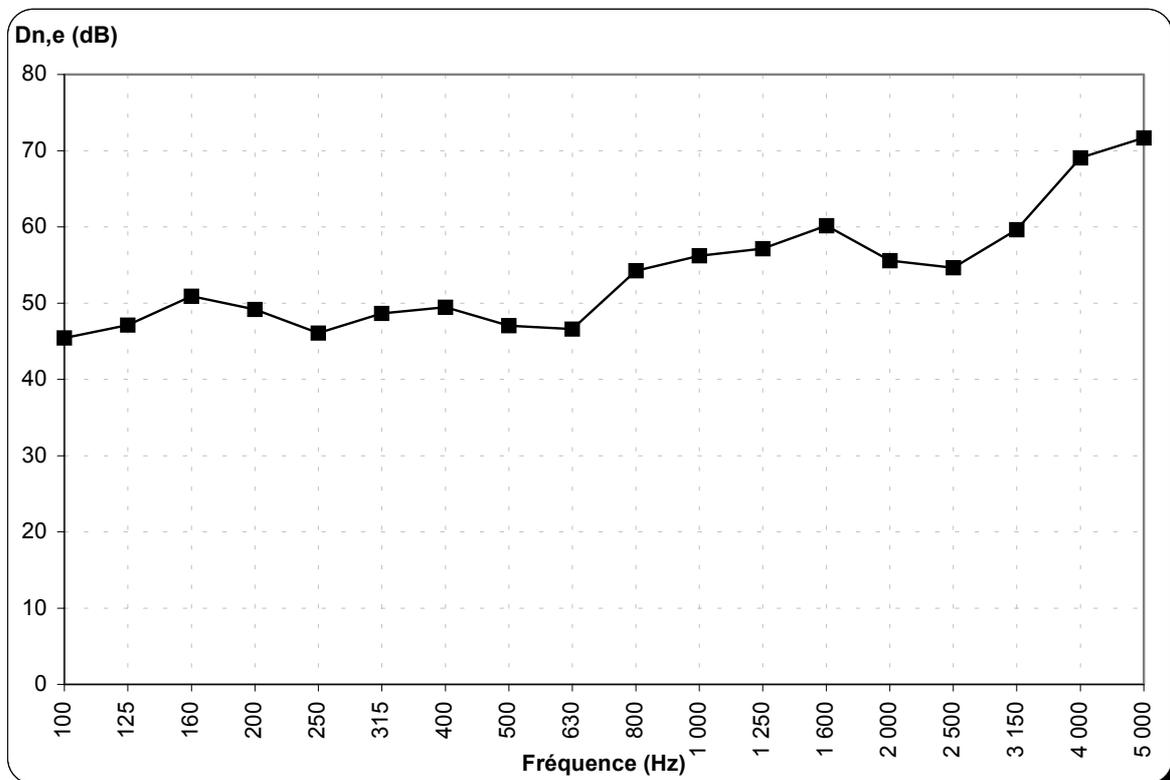
Mousse :

Dn,e (rose) = 54 dB(A) 53.6 dB(A)
Dn,e (route) = 51 dB(A) 51.0 dB(A)

Dn,e,w (C ; C_{tr}) = 54 (-1 ; -3) dB

Dn,e,w = 54 dB
Dn,e,w (C) = 53 dB
Dn,e,w (C_{tr}) = 51 dB

Spectre d'isolement aérien	
Fréquence (Hz)	Dn,e (dB)
100	45.4
125	47.1
160	50.9
200	49.2
250	46.1
315	48.7
400	49.5
500	47.0
630	46.6
800	54.2
1000	56.2
1250	57.1
1600	60.2
2000	55.6
2500	54.6
3150	59.7
4000	69.0
5000	71.7



Isolement acoustique normalisé

Caisson :

Entrée d'air :

Facade :

Mousse :

Dn,e (rose) = 57 dB(A) 56.8 dB(A)

Dn,e (route) = 53 dB(A) 53.5 dB(A)

Dn,e,w (C ; C_{tr}) = 57 (-1 ; -3) dB

Dn,e,w = 57 dB

Dn,e,w (C) = 56 dB

Dn,e,w (C_{tr}) = 54 dB

Spectre d'isolement aérien	
Fréquence (Hz)	Dn,e (dB)
100	46.9
125	48.4
160	52.9
200	50.8
250	47.8
315	50.1
400	49.3
500	49.8
630	50.2
800	57.4
1000	59.4
1250	61.2
1600	64.9
2000	63.9
2500	61.4
3150	68.4
4000	79.3
5000	81.0

